POMPE DOSATRICI SERIE DLX-MA/M E DLXB-MA/M

NORME DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

DLX-MA/M AND DLXB-MA/M SERIES METERING PUMPS

OPERATING INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE

ITALIANO

ENGLISH

ASSISTENZA TECNICA E UFFICI COMMERCIALI
TECHNICAL ASSISTANCE AND SALES OFFICES

Sede - *Head office*
Via. Catania, 4
00040 Pavona di Albano Laziale (RM)
ITALY
Tel. +39 06 93 49 891
Fax +39 06 93 43 924
Internet: http://www.etatronds.com
e-mail: info@etatronds.com

Filiale di Milano
Via Ghisalba, 13
20021 Ospiate di Bollate (MI)
ITALY
Tel. 02 35 04 588
Fax 02 35 05 421

Branch office
ETATRON (U.K.): CHEMICAL DOSING PUMPS & EQUIPMENT
Moor Farm House East Road
Sleaford Lincolnshire, NG34 8SP
ENGLAND
email: etatronuk@hotmail.com
Phone +44 1529 300567 Fax +44 1529 300503

Branch office
CANADA
ETATRON DS Inc.
16966 Jersey Drive Surrey BC
CANADA V3S 6 Y4
Tel. +1 604 576 8539 Fax +1 604 576 0924

Branch office
ETATRON D.S. (ASIA-PACIFIC) PTE LTD
NO.7, Kaki Bukit Road 2, #03-01
Great Pacific Warehouse
Singapore 417840
email: andrew@etatron-asia.com.sg
Phone: +65 67437959 Fax: +65 67430397

INDICE

1.0 - NORME GENERALI

1.1 - AVVERTENZE

Leggere attentamente le avvertenze sottoelencate in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione.

- Conservare con cura questo manuale per ogni ulteriore consultazione.
- Apparecchio conforme alla direttiva n. 89/336/CEE "compatibilità elettromagnetica" e alla n. 73/23/CEE "direttiva di bassa tensione" con la relativa modifica n. 93/68/CEE.

N.B. : La pompa è costruita a regola d'arte. La sua durata e affidabilità elettrica e meccanica saranno più efficienti se essa verrà usata correttamente e verrà fatta una regolare manutenzione.

ATTENZIONE: Qualunque intervento o riparazione all'interno dell'apparecchiatura deve essere effettuata da personale qualificato ed autorizzato. Si declina ogni responsabilità dovuta all'inosservanza di tale regola.

GARANZIA: 1 anno (sono escluse le parti di normale usura e cioè: valvole, raccordi, ghiere fissatubo, tubetti, filtro e valvola d'iniezione). L'uso improprio dell'apparecchiatura fa decadere detta garanzia. La garanzia s'intende franco fabbrica o distributori autorizzati.

1.2 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

La pompa deve essere trasportata in ogni caso in posizione verticale e mai orizzontale. La spedizione con qualsiasi mezzo eseguita, anche se franco domicilio dell'acquirente o destinatario, si intende effettuata a rischio e pericolo dell'acquirente. Il reclamo per materiali mancanti dovrà essere effettuato entro 10 giorni dall'arrivo delle merci. Mentre per il materiale difettoso entro il 30° giorno dalla ricezione. L'eventuale restituzione delle pompe deve essere preventivamente concordata con il personale autorizzato o con il distributore autorizzato.

1.3 - USO PREVISTO DELLA POMPA

La pompa dovrà essere destinata solo all'uso per la quale è stata espressamente costruita e cioè per dosare liquidi. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Non è previsto l'uso della pompa per quelle applicazioni che non sono previste in fase di progetto. Per ulteriori chiarimenti il cliente è tenuto a contattare i nostri uffici dove riceverà informazioni sul tipo di pompa in suo possesso ed il relativo corretto uso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni derivanti da usi impropri, erronei ed irragionevoli.

1.4 - RISCHI

- Dopo aver tolto l'imballaggio assicurarsi dell'integrità della pompa, in caso di dubbio non utilizzare la pompa e rivolgersi a personale qualificato. Gli elementi dell'imballaggio (quali sacchetti di plastica, polistirolo, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- Prima di collegare la pompa accertarsi che i dati di targa siano rispondenti a quelli della rete di distribuzione elettrica. I dati di targa sono esposti sulla targhetta adesiva posta sulla pompa
- L'esecuzione dell'impianto elettrico deve essere conforme alle norme che definiscono la regola dell'arte nel paese dove è realizzato l'impianto.
- L'uso di un qualsiasi apparecchio elettrico comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali. In particolare:

- non toccare l'apparecchio con mani o piedi bagnati o umidi;
- non manovrare la pompa a piedi nudi (es. impianti di piscina)
- non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole ecc.)
- non permettere che la pompa sia usata dai bambini o da incapaci senza sorveglianza.

- In caso di guasto e/o cattivo funzionamento della pompa, spegnerla e non manometterla. Per l'eventuale riparazione rivolgersi ai nostri centri di assistenza e richiedere l'utilizzazione di ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra riportato può compromettere la sicurezza della pompa.
- Allorché si decida di non utilizzare più una pompa installata si raccomanda di renderla inoperante scollegandola dalla rete di alimentazione.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia sulla pompa dosatrice occorre:

1. **Assicurarsi che la stessa sia disattivata elettricamente (entrambe le polarità) staccando i conduttori dai punti di contatto della rete attraverso l'apertura dell'interruttore onnipolare con distanza minima tra i contatti di mm 3 (Fig. 4).**
2. **Eliminare nel modo più adeguato, (ponendo la massima attenzione), la pressione esistente nel corpo pompa e nel tubetto di mandata.**
3. **Eliminare dal corpo pompa tutto il liquido presente, smontando e rimontando il corpo pompa utilizzando le quattro viti di fissaggio (Fig. 10).**

In caso di eventuali perdite nell'apparato idraulico della pompa (rottura dell'OR di tenuta, delle valvole, dei tubi), bisogna arrestare il funzionamento della pompa depressurizzare la tubazione di mandata e quindi procedere con le operazioni di manutenzione utilizzando adeguate misure di sicurezza (guanti, occhiali, tute, ecc.).

1.5 - DOSAGGIO DI LIQUIDI NOCIVI E/O TOSSICI

Per evitare danni a persone o cose derivanti dal contatto di liquidi nocivi o dall'aspirazione di vapori tossici, oltre al rispetto delle istruzioni contenute in questo libretto occorre tener ben presenti le seguenti norme:

- Operare secondo quanto raccomandato dal produttore del liquido da utilizzare.
- Controllare che la parte idraulica della pompa non presenti danneggiamenti o rotture ed utilizzare la pompa solo se in perfette condizioni.
- Utilizzare tubetti adatti al liquido ed alle condizioni operative dell'impianto, inserendoli, eventualmente, all'interno di tubi di protezione in P.V.C.
- Prima di disattivare la pompa dosatrice, occorre neutralizzare la parte idraulica con opportuno reagente.

ITALIANO

1.6 - MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLA POMPA

1.6.1 - MONTAGGIO

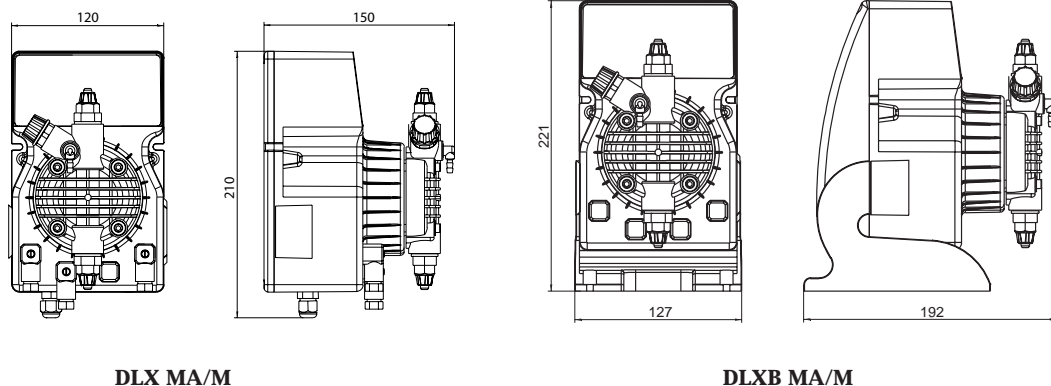
Tutte le pompe dosatrici da noi prodotte vengono normalmente fornite già assemblate. Per maggiore chiarezza di esposizione si può consultare l'allegato in fondo al manuale dove sono riportati nei disegni in esploso delle pompe, tutti i particolari con relativa nomenclatura, in modo tale da poter avere un quadro completo dei componenti della pompa. Tali disegni sono comunque indispensabili nel caso si dovesse procedere al riconoscimento di parti mal funzionanti o difettose. Altri disegni, riguardanti le parti idrauliche (testa della pompa e valvole) vengono riportati per gli stessi scopi sempre nell'allegato.

1.6.2 - SMONTAGGIO

Per l'eventuale smontaggio della pompa o comunque prima di effettuare interventi sulla stessa occorre:

1. Assicurarsi che la stessa sia disattivata elettricamente (entrambe le polarità) staccando i conduttori dai punti di contatto della rete attraverso l'apertura dell'interruttore onnipolare con distanza minima tra i contatti di mm 3 (Fig. 4).
2. Eliminare nel modo più adeguato, (ponendo la massima attenzione), la pressione esistente nel corpo pompa e nel tubetto di mandata.
3. Eliminare dal corpo pompa tutto il liquido presente, smontando e rimontando il corpo pompa utilizzando le quattro viti di fissaggio (Fig. 10).

Per quest'ultimo punto si richiede particolare attenzione, per cui consigliamo di consultare i disegni in allegato e il capitolo **1.4 "RISCHI"** prima di iniziare qualsiasi operazione.

VISTE E DIMENSIONI (Fig. 1)

DLX MA/M **DLXB MA/M**

2.0 - POMPE DOSATRICI A MICROCONTROLLORE SERIE DLX-MA/M e DLXB-MA/M

2.1 - PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

II funzionamento della pompa dosatrice è assicurato da una membrana in teflon montata sul pistone di un elettromagnete. Quando il pistone dell'elettromagnete viene attratto, si produce una pressione nel corpo pompa con una espulsione di liquido dalla valvola di mandata. Finito l'impulso elettrico una molla riporta il pistone nella posizione iniziale con un richiamo di liquido attraverso la valvola di aspirazione. Data la semplicità di funzionamento la pompa non ha bisogno di lubrificazione e la manutenzione è ridotta quasi a zero. I materiali utilizzati per la costruzione della pompa la rendono adatta anche per l'uso di liquidi particolarmente aggressivi. La pompa dosatrice è stata studiata per portate che vanno da 1 a 15 l/h e pressioni da 0 a 15 bar (dipende dal tipo di pompa).

2.2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

- Apparecchiature prodotte a norma CE
- Protezione IP 65.
- Cassa in materiale plastico antiacido
- Quadro comandi protetto con pellicola adesiva in poliestere resistente agli agenti atmosferici e ai raggi UV.
- Alimentazione elettrica standard:
  230 V a.c. 50 Hz monofase.
- Sono disponibili a richiesta le seguenti alimentazioni elettriche:
  240 V a.c. 50-60 Hz monofase
  110 V a.c. 50-60 Hz monofase.
  24 V a.c. - V d.c.
  12 V d.c.
  A richiesta: regolazione meccanica della corsa, per un accurato dosaggio del volume di iniezione (solo serie DLXB).

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Tipo *Type*	Portata max *Max flow*	Pressione max *Max press*	Max imp./min. *Max imp./min.*	Dosaggio per imp. *Output per stroke*	Corsa *Stroke*	Altez. aspiraz. *Suction height*	Aliment. elettr. standard *Standard power supply*	Potenza ass. *Power comp.*	Corrente ass. *Current comp.*	Peso netto *Net weight*
	l/h	bar		ml	mm	m	Volts - Hz	Watts	Ampere	kg
01-15	01	15	120	0.14	0.80	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
02-10	02	10	100	0.33	0.80	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
05-07	05	07	100	0.83	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
05-12	05	12	100	0.83	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
08-10	08	10	120	1.11	1.40	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
15-04	15	04	120	2.08	2.20	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9

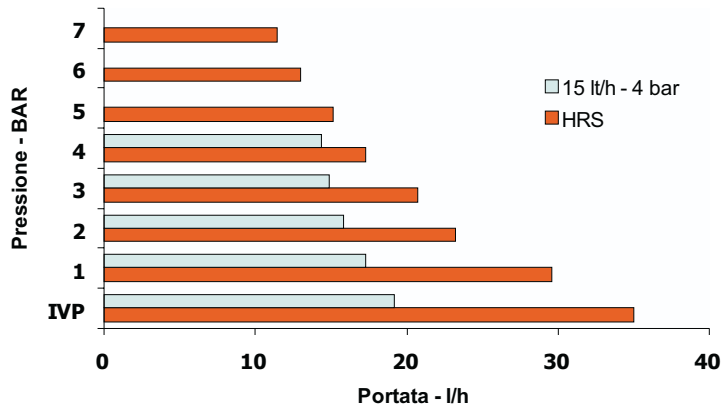
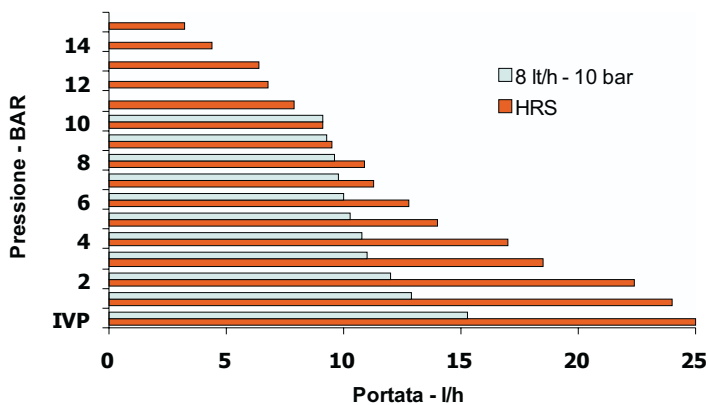
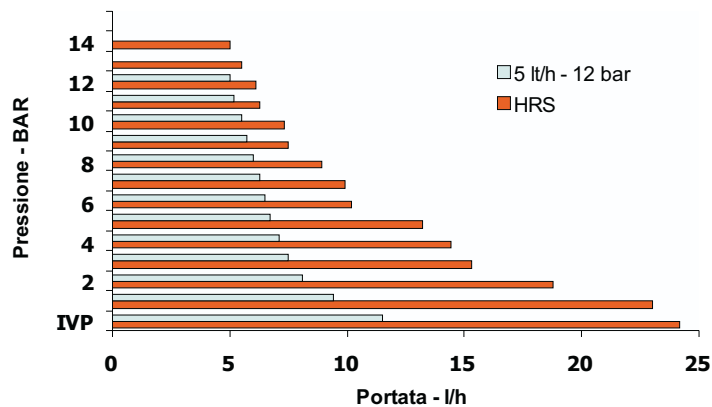
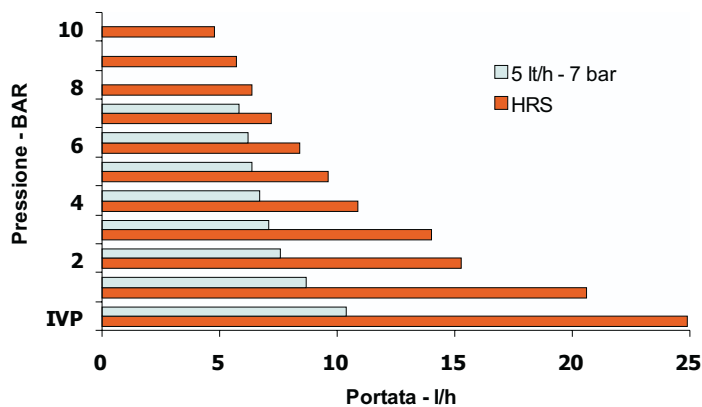
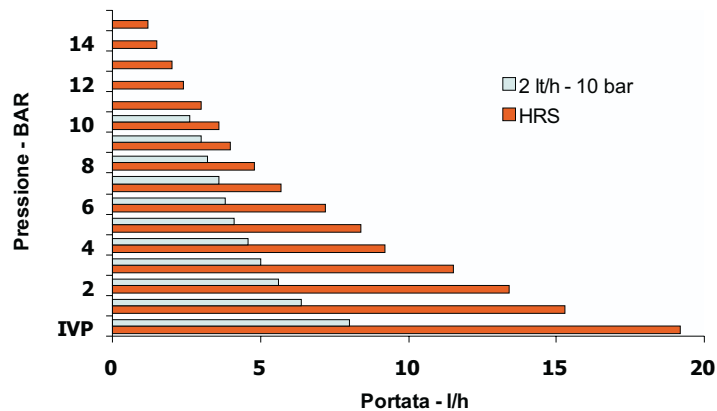
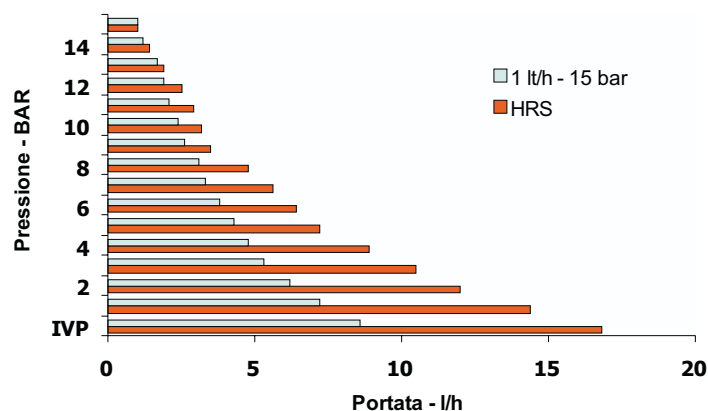
Tali dati sono riferiti al funzionamento in modalità standard. Fig. 2

2.3 - MATERIALI A CONTATTO CON L'ADDITIVO

1 - DIAFRAMMA: PTFE
2 - CORPO POMPA: Polipropilene; a richiesta: PVC, Acciaio Inox 316, PTFE, PVDF
3 - RACCORDI: Polipropilene
4 - FILTRO: Polipropilene
5 - RACCORDO INIEZIONE: Polipropilene
6 - TUBO ASPIRAZIONE: PVC Cristal flessibile
7 - TUBO MANDATA: Polietilene
8 - VALVOLE A LABBRO standard: FPM (Viton®), (a richiesta in silicone, EPDM e NBR)
 a richiesta: VALVOLE A SFERA (acciaio INOX 316, vetro PYREX con o senza molla di ritorno), VALVOLE KALRETZ
9 - TENUTE: FPM, a richiesta EPDM (Dutral®), NBR, Silicone, PTFE (solo per valvole a sfera).

2.4 - MODALITA' HRS

La pompa dosatrice in vostro possesso può operare, oltre alla modalità standard, anche in modalità HRS. La nuova tecnologia HRS (High Rating System) brevettata dalla ETATRON D.S., consente di ampliare il campo di funzionamento della pompa. **Attraverso l'impostazione della pressione di esercizio (entro parametri prestabiliti), la pompa regola l'erogazione della potenza ottimizzando il valore di portata**. Valore questo che viene visualizzato sul display e che può essere regolato con un intervallo di 0,1 l/h. La differenza con le pompe tradizionali è in un incremento delle prestazioni della pompa, in funzione della pressione e un ampliamento del range di funzionamento, anche in presenza di fluidi con valori di viscosità e densità maggiori di 1g/cm3. Nei grafici seguenti sono rappresentati i valori di portata in funzione della pressione nella modalità di funzionamento standard e in modalità HRS.

2.5 - GRAFICI RIEPILOGATIVI PORTATA-PRESSIONE

I valori riportati nei grafici precedenti sono stati ricavati su apparecchiature analoghe a quella in vostro possesso, nelle seguenti condizioni di prova: fluido trattato acqua a 20° C, altezza di aspirazione 1,5 m con valvola e filtro di fondo, mandata 1 m con valvola di iniezione; con una tolleranza ammessa su questi valori del ±5%. Scostamenti superiori possono verificarsi in condizioni diverse da quelle indicate con fluidi differenti dall'acqua.

3.0 - INSTALLAZIONE

a.- Installare la pompa lontana da fonti di calore in luogo asciutto ad una temperatura ambiente massima di 40 ° C, mentre la temperatura minima di funzionamento dipende dal liquido da dosare che deve rimanere sempre allo stato fluido.

b.- Rispettare le norme in vigore nei diversi paesi per quanto riguarda l'installazione elettrica (Fig. 4).
Se il cavo di alimentazione è privo di spina, l'apparecchiatura deve essere collegata alla rete di alimentazione tramite un interruttore onnipolare sezionatore avente una distanza minima tra i contatti di mm. 3. Prima di accedere ai dispositivi di collegamento, tutti i circuiti di alimentazione debbono essere interrotti.

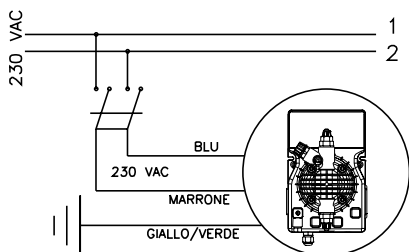



Fig. 4

c.- Ubicare la pompa come in figura 5 tenendo presente che essa può essere fissata sia sotto che sopra il livello del liquido da dosare entro il limite massimo di 2 metri. Il punto di iniezione deve essere collocato sempre più in alto del liquido da iniettare.
Se l'impianto da trattare lavora alla pressione atmosferica (additivazione a scarico libero) ed il serbatoio dell'additivo deve essere assolutamente posizionato più in alto del punto di iniezione (Fig. 6), controllare periodicamente la funzionalità della valvola di iniezione, in quanto la sua eccessiva usura potrebbe portare all'immissione dell'additivo nell'impianto per caduta (anche ad apparecchiatura ferma). Se il problema dovesse permanere, inserire una **valvola di contropressione C** opportunamente tarata tra la pompa dosatrice ed il punto di iniezione (Fig. 6). Per liquidi che emanano esalazioni aggressive, non installare la pompa sopra al serbatoio a meno che tale serbatoio risulti chiuso ermeticamente.

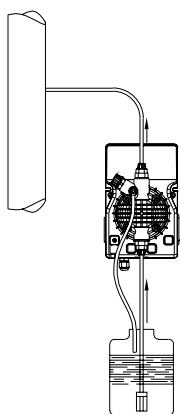



Fig. 5

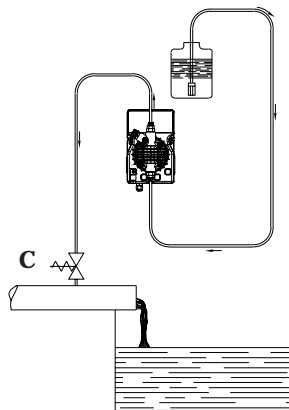



Fig. 6

d.- Il raccordo di mandata rimarrà sempre nella parte superiore della pompa da cui partirà il tubetto che va all'impianto da trattare. Il raccordo di aspirazione di conseguenza risulterà sempre nella parte inferiore della pompa, dove verrà montato il tubetto con il filtro che va al contenitore del liquido da dosare.

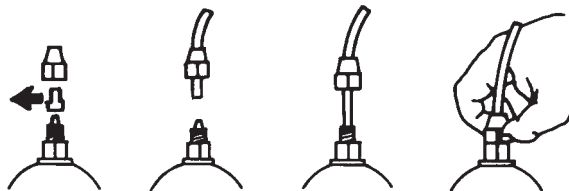



Fig. 7

e.- **Sfilare la due capsule di protezione dai raccordi, inserire fino in fondo i tubetti sui relativi attacchi conici e bloccarli con le apposite ghiere di fissaggio (Fig. 7).**

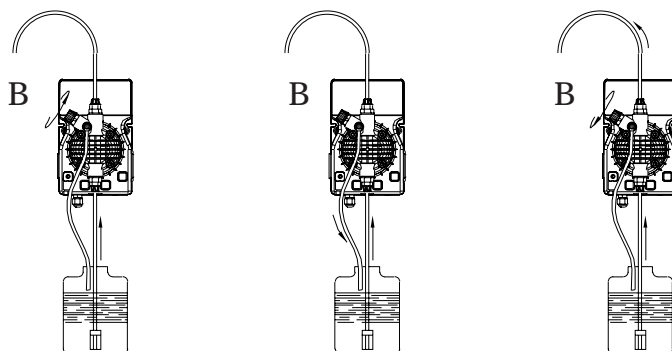



Fig. 8

Nel caso in cui per qualsiasi motivo la pompa dovesse essere tolta dall'impianto, si consiglia di riutilizzare le capsule di protezione, onde evitare indebite fuoriuscite di liquido dal corpo pompa. Prima di fissare il tubetto di mandata all'impianto, adescare la pompa dosatrice come da sequenza in Fig. 8. Nell'installare il tubetto di mandata assicurarsi che questo per effetto degli impulsi della pompa non urti contro corpi rigidi. In caso di difficoltà nell'innescare la pompa, aspirare dal raccordo di mandata con una normale siringa e con la pompa il funzione, fino a che non si vedrà salire il liquido nella siringa o nel tubetto di mandata. Per il collegamento raccordo di mandata-siringa, usare uno spezzone di tubo di aspirazione. Nel caso la pompa sia attrezzata con la valvola di spurgo, mantenere la valvola di spurgo B aperta fino a quando sarà fuoriuscita tutta l'aria contenuta nel corpo pompa.

f. - Evitare curve inutili sia sul tubo di mandata che su quello di aspirazione.

g. - Applicare sulla condotta dell'impianto da trattare, nel punto più idoneo per effettuare l'iniezione del prodotto da dosare, un raccordo da 3/8" gas femmina. Tale raccordo è escluso dalla fornitura. Avvitare la valvola di iniezione nel raccordo utilizzando come guarnizione del Teflon Fig. 9. Connettere il tubetto all'attacco conico della valvola d'iniezione e bloccarlo con l'apposita ghiera G. La valvola di iniezione è anche valvola di non ritorno.

N.B. L'anello di tenuta D non deve essere tolto.

3.1 - SCHEMA DI MONTAGGIO VALVOLA DI INIEZIONE Fig. 9

A - Impianto da trattare
C - Valvola di iniezione
M - Attacco conico per tubetto
N - Raccordo 3/8"gas femmina
G - Ghiera fissatubo
T - Tubo polietilene
D - Anello di tenuta

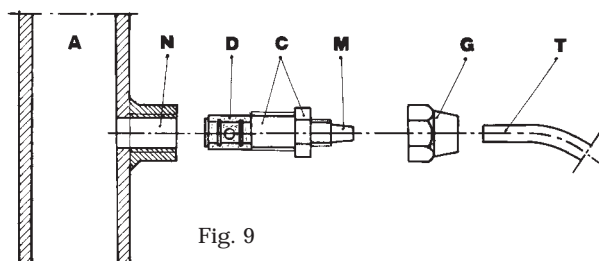



Fig. 9

4.0 - MANUTENZIONE

1. Controllare periodicamente il livello del serbatoio contenente la soluzione da dosare, onde evitare che la pompa funzioni a vuoto; anche se in questo caso l’apparecchiatura non subisce alcun danno, si consiglia comunque questo controllo per evitare danni derivanti dalla mancanza di additivo nell’impianto.

2. Controllare almeno ogni 6 mesi il funzionamento della pompa, la tenuta delle viti e delle guarnizioni, per liquidi particolarmente aggressivi effettuare controlli anche più frequenti, controllare in particolare la concentrazione dell’additivo nell’impianto; una riduzione di tale concentrazione potrebbe essere determinata dalla usura delle valvole (che in tal caso vanno sostituite facendo attenzione nel rimontarle come in Fig. 10) o dall’intasamento del filtro che va pulito come al successivo punto 3.

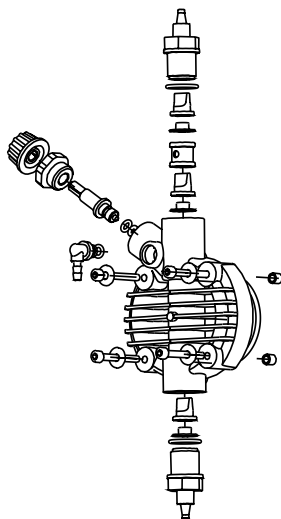



Fig. 10

3. Il Produttore consiglia di pulire periodicamente la parte idraulica (valvole e filtro). Non è possibile stabilire l’intervallo di tempo entro il quale effettuare tale pulizia perché dipende dal tipo di applicazione, e nemmeno quale reagente utilizzare perché dipende dall’additivo usato.

Premesso ciò possiamo suggerire come intervenire se la pompa lavora con ipoclorito di sodio (caso più frequente):

a. Assicurarsi che la stessa sia disattivata elettricamente (entrambe le polarità) staccando i conduttori dai punti di contatto della rete attraverso un interruttore onnipolare con distanza minima tra i contatti di mm 3.
b. disconnettere il tubetto di mandata dall’impianto
c. togliere il tubetto di aspirazione (con filtro) dal serbatoio ed immergerlo in acqua pulita
d. alimentare la pompa dosatrice e farla lavorare con acqua 5÷10 minuti
e. con la pompa disinserita immergere il filtro in una soluzione di acido cloridrico ed attendere che l’acido termini la sua azione di pulizia
f. alimentare di nuovo la pompa facendola lavorare con acido cloridrico per 5 minuti realizzando un circolo chiuso con aspirazione e mandata immersi nello stesso contenitore
g. ripetere l’operazione con acqua
h. collegare di nuovo la pompa dosatrice all’impianto.

5.0 - NORME PER L’ADDITIVAZIONE CON ACIDO SOLFORICO

In questo caso è indispensabile tener presente quanto segue:
1. sostituire il tubetto cristal di aspirazione con tubetto in politene (mandata).
2. togliere preventivamente dal corpo pompa tutta l’acqua presente (**se questa si miscela con l’acido solforico genera una forte quantità di gas con conseguente surriscaldamento della zona interessata arrecando danni alle valvole ed al corpo pompa**).
Per effettuare questa operazione, se l’apparecchiatura non è fissata all’impianto si può farla pulsare per pochi secondi (15-30) tenendola capovolta e senza tubetti collegati ai raccordi, se ciò è impossibile smontare e rimontare il corpo pompa (Fig. 10), utilizzando le quattro viti di fissaggio.

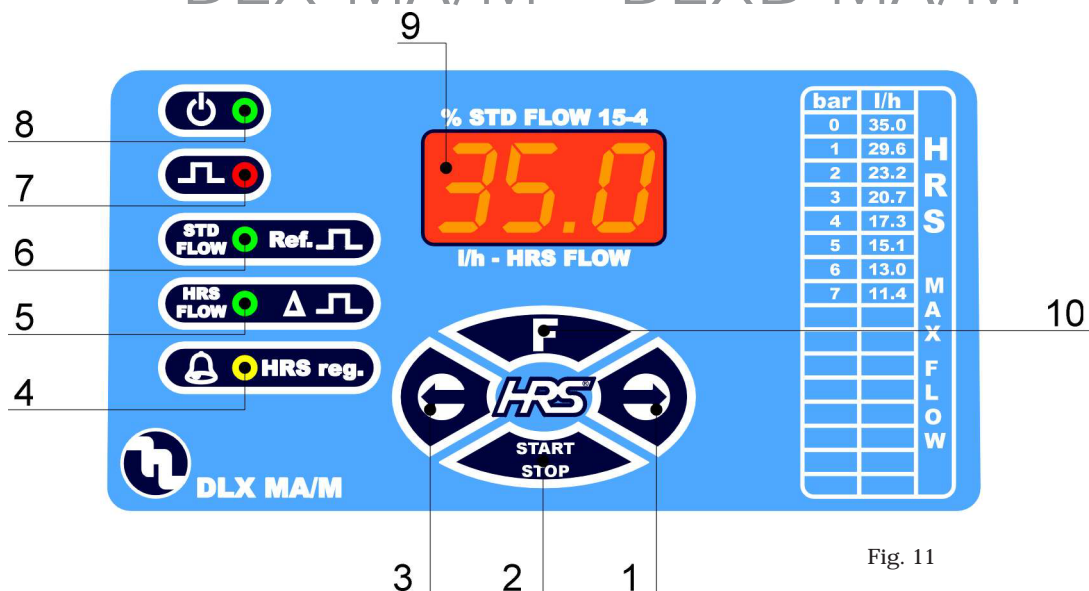



Fig. 11

6.0 - POMPA DOSATRICE A MICROCONTROLLORE DLX MA/M; DLXB-MA/M

STD - Portata costante regolabile manualmente: in questa modalità effettua un dosaggio continuo. E' possibile effettuare una regolazione entro un range 1-100%.
HRS - Attraverso l'impostazione del valore della contropressione è possibile regolare il valore della portata espresso in l/h (litri/ora).

6.1 - COMANDI (Fig. 11)

1 - Pulsante incremento valori
2 - Pulsante ON/STAND BY
3 - Pulsante riduzione valori
4 - LED "giallo" allarme flussostato/regolazione HRS
5 - LED "verde" modalità HRS/max differenza di impulsi accettabile
6 - LED "verde" modalità Standard/impulsi di riferimento
7 - LED "rosso" segnalazione iniezioni
8 - LED bicolore "verde/rosso" pompa alimentata/stand by
9 - Display 7 segmenti
10 - Pulsante di selezione delle funzioni

6.2 - SCHEMA DI IMPIANTO TIPICO (Fig. 12)

A Raccordo di iniezione
B Presa di alimentazione elettrica
C Filtro
H Pressacavo di alimentazione
I Serbatoio con additivo
V Impianto

6.3 - CORREDO

- n. 1 tubetto aspirazione in PVC tipo cristal trasparente flessibile di m. 2;
- n. 1 tubetto di mandata in polietilene di m. 2 semirigido bianco;
- n. 1 valvola di iniezione 3/8” BSP m;
- n. 1 filtro di fondo;
- n. 1 set di istruzioni.

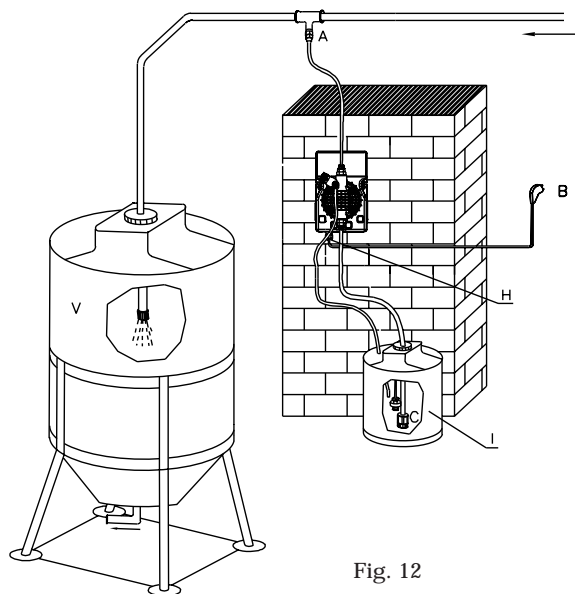
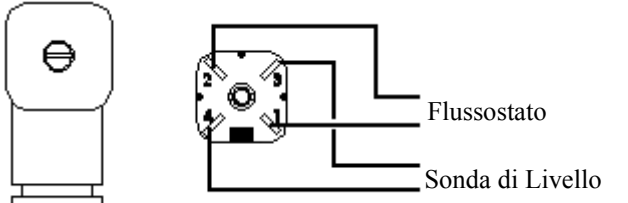



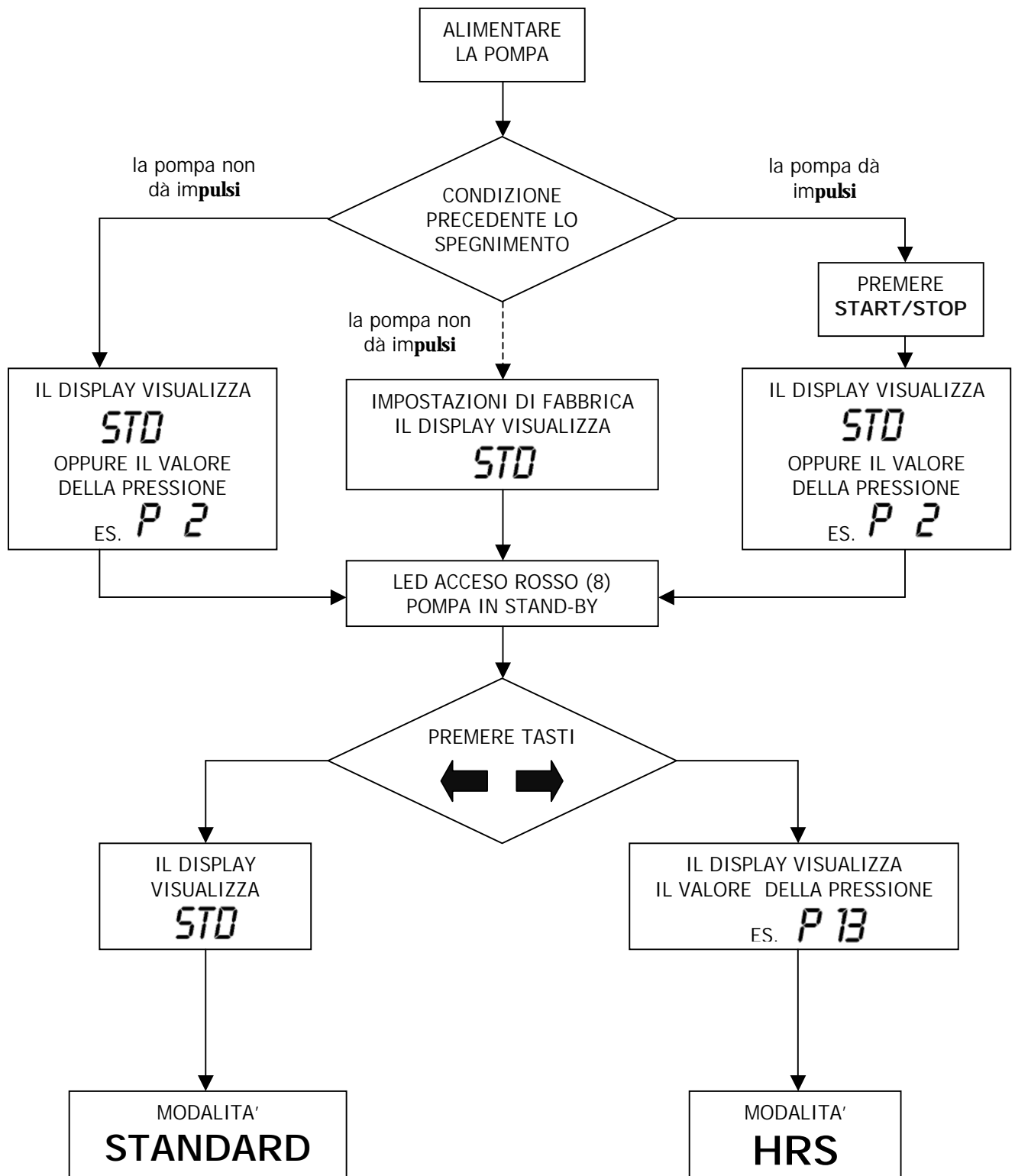
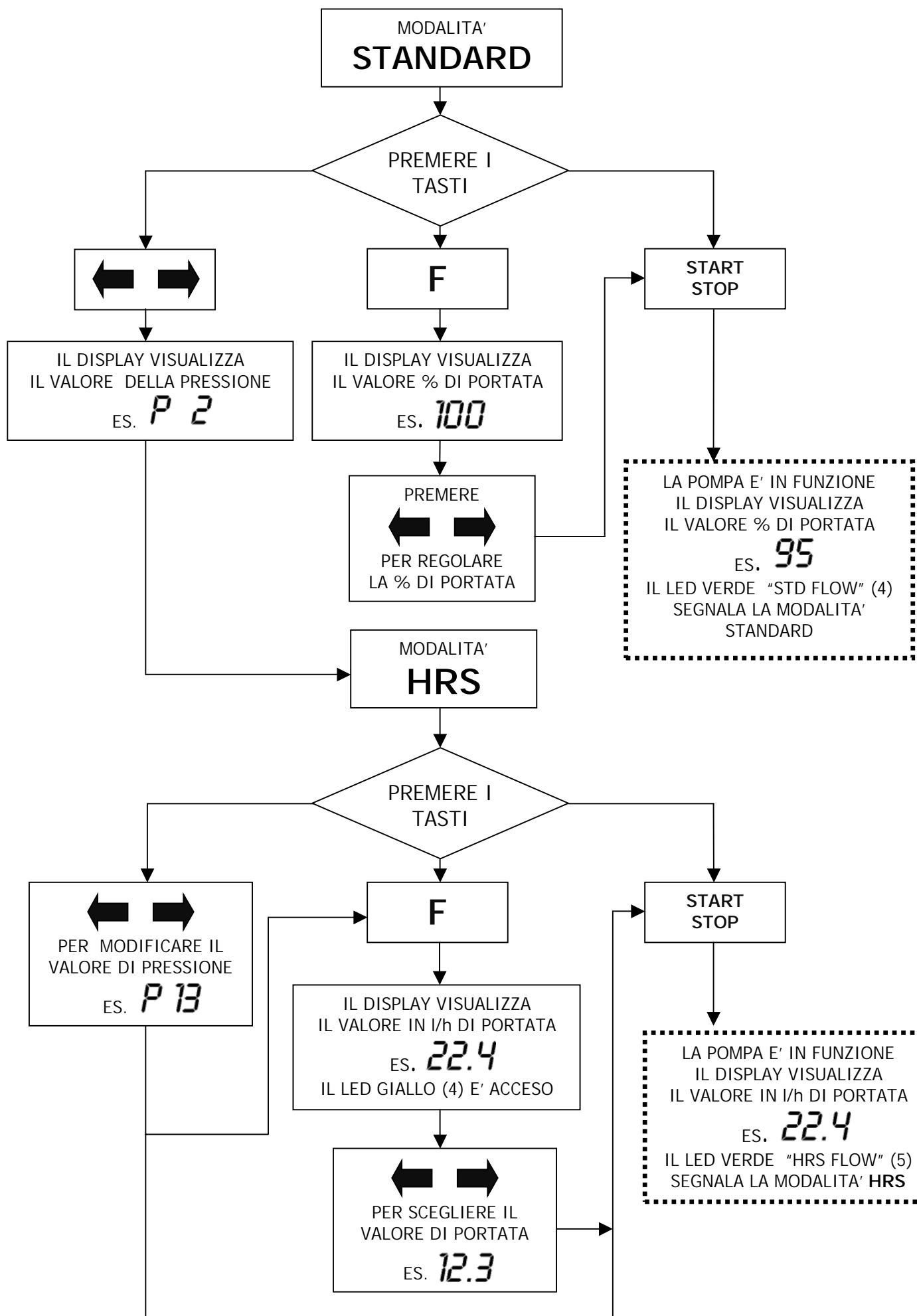
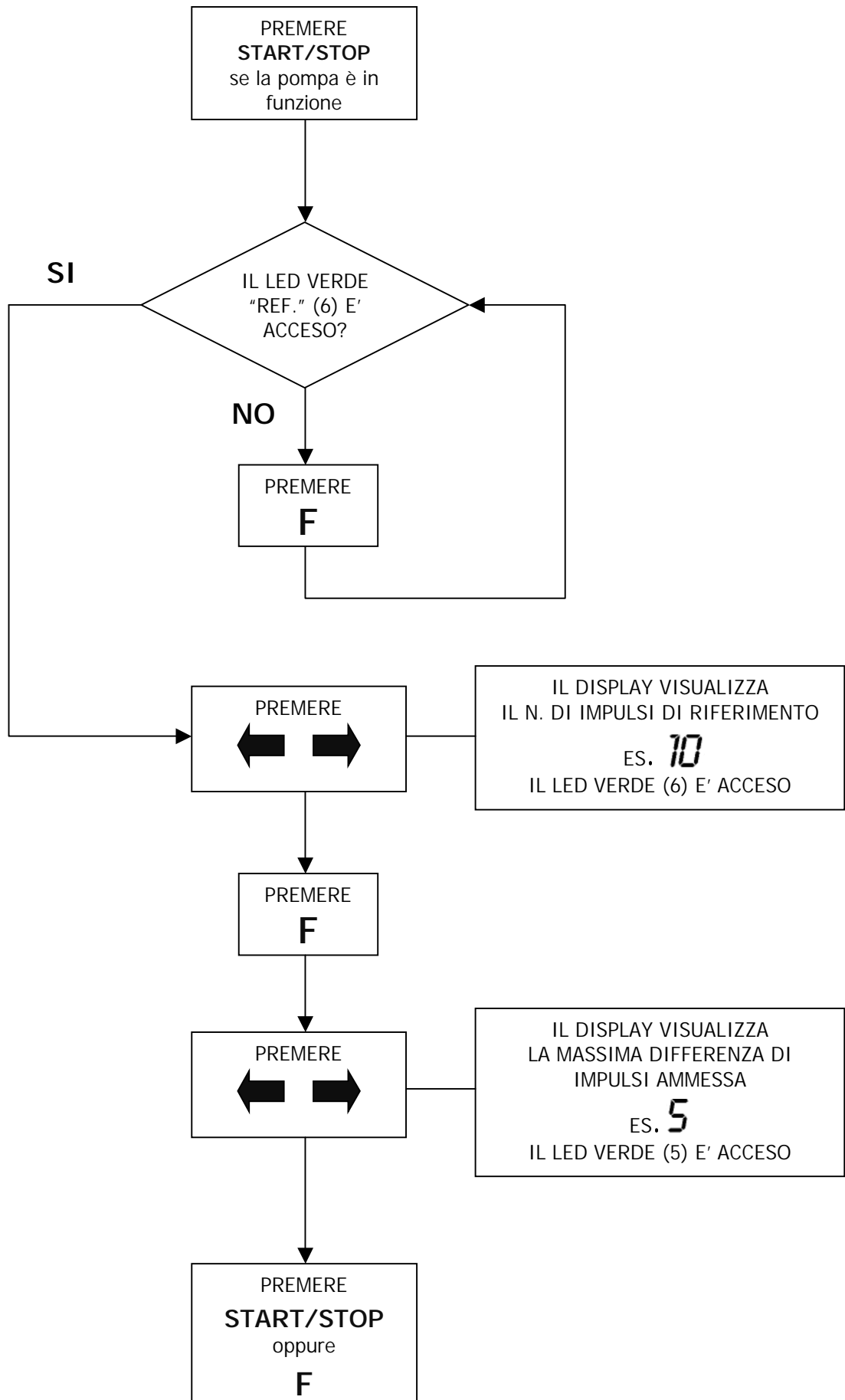
Fig. 12

7.0 - CABLAGGI E FUNZIONI DEL CONNETTORE D'USCITA

L'unico connettore díuscita consente il collegamento alla sonda di livello (3-4) e al flussostato (1-2) come riportato nella seguente figura:

Cablaggio del connettore femmina	Informazioni tecniche e funzioni
POS. 2	Connessione della **sonda di livello** Connessione del **flussostato** Configurazione utilizzata : Pin **1** = Filo flussostato " **2** = Filo flussostato " **3** = Filo sonda di livello " **4** = Filo sonda di livello

8.0 - RAPPRESENTAZIONE GRAFICA ITER DI PROGRAMMAZIONE POMPA MANUALE A MICROCONTROLLORE

SCELTA DELLA MODALITA' DI FUNZIONAMENTO STANDARD O HRS

REGOLAZIONE DELLA PORTATA

IMPOSTAZIONE DEL FLUSSOSTATO

9.0 - INTERVENTI IN CASO DI GUASTI COMUNI ALLE POMPE SERIE DLX

9.1 - GUASTI MECCANICI

Data la robustezza del sistema, guasti meccanici veri e propri non se ne verificano. Talvolta possono verificarsi perdite di liquido da qualche raccordo o ghiera fissatubo allentati, o più semplicemente dalla rottura del tubetto di mandata. Raramente eventuali perdite potrebbero essere determinate dalla rottura della membrana o dall'usura della guarnizione di tenuta della membrana stessa. Questi componenti in tal caso vanno sostituiti smontando le quattro viti del corpo pompa (Fig. 10), rimontando tali viti, serrarle in modo uniforme. Una volta eliminata la perdita, occorre pulire la pompa dosatrice da eventuali residui di additivo che ristagnando potrebbero aggredire chimicamente la cassa della pompa.

❶ - LA POMPA DOSATRICE DA IMPULSI MA NON IMMETTE ADDITIVO NELL'IMPIANTO

a. Smontare le valvole di aspirazione e mandata, pulirle e rimontarle nella stessa posizione (Fig. 10). Nel caso in cui si riscontrasse un rigonfiamento di dette valvole, verificare sull'apposita tabella la compatibilità dell'additivo con il tipo di valvola montata sulla pompa (valvola standard in Viton; su richiesta valvole a sfera).
b. Verificare lo stato di intasamento del filtro.

Attenzione: Togliendo la pompa dosatrice dall'impianto agire con cautela nello sfilare il tubetto dal raccordo di mandata, in quanto potrebbe fuoriuscire l'additivo residuo contenuto nel tubetto. Anche in questo caso, se la cassa viene a contatto con l'additivo deve essere pulita.

9.2 - GUASTI ELETTRICI

❶ NESSUN LED ACCESO, LA POMPA NON DA INIEZIONI.

Controllare che la pompa sia correttamente alimentata (presa di corrente e spina). Se la pompa rimane inattiva rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

❷ LED VERDE (POWER) ACCESO, LED ROSSO (PULSE) SPENTO, LA POMPA NON DA INIEZIONI.

Premere il pulsante START. Se la pompa rimane inattiva rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

❸ LA POMPA DA INIEZIONI IN MODO IRREGOLARE.

Controllare che il valore della tensione di alimentazione sia nei limiti della norma (+/-10%).

❹ LA POMPA DOSATRICE DA UNA SOLA INIEZIONE.

Disinserire immediatamente l'apparecchiatura e rivolgersi ai nostri Centri di Assistenza.

INDEX

1.0 - HINTS AND WARNINGS

Please read the warning notices given in this section very carefully, because they provide important information regarding safety in installation, use and maintenance of the pump.

- *Keep this manual in a safe place, so that it will always be available for further consultation.*
- *The pump complies with EEC directives No.89/336 regarding "electromagnetic compatibility" and No.73/23 regarding "low voltages", as also the subsequent modification No.93/68.*

N.B. The pump has been constructed in accordance with best practice. Both its life and it electrical and mechanical reliability will be enhanced if it is correctly used and subjected to regular maintenance.

1.1 - WARNING:
Any intervention or repair to the internal parts of the pump must be carried out by qualified and authorized personnel. The manufacturers decline all responsibility for the consequences of failure to respect this rule.

GUARANTEE: 1 year (the normal wearing parts are excluded, i.e.: valves, nipples, tube nuts, tubing, filter and injection valve). Improper use of the equipment invalidates the above guarantee. The guarantee is exfactory or authorized distributors.

1.2 - SHIPPING AND TRANSPORTING THE PUMP
The pump should always be moved in a vertical (and never in a horizontal) position. No matter what the means of transport employed, delivery of the pump, even when free to the purchaser's or the addressee's domicile, is always at the purchaser's risk. Claims for any missing materials must be made within 10 (ten) days of arrival, while claims for defective materials will be considered up to the 30th (thirtieth) day following receipt. Return of pumps or other materials to us or the authorized distributor must be agreed beforehand with the responsible personnel.

1.3 - PROPER USE OF THE PUMP

- *The pump should be used only for the purpose for which it has been expressly designed, namely the dosing of liquid additives. Any different use is to be considered improper and therefore dangerous.The pump should not therefore be used for applications that were not allowed for in its design. In case of doubt, please contact our offices for further information about the characteristics of the pump and its proper use.*
  The manufactures cannot be held responsible for damage deriving from improper, erroneous or unreasonable use of the pump.

1.4 - RISKS

- *After unpacking the pump, make sure it is completely sound. In case of doubt, do not use the pump and contact qualified personnel. The packing materials (especially bags made of plastics, polystyrene, etc.) should be kept out of the reach of children: they constitute potential sources of danger.*
- *Before you connect the pump, make sure that the voltage ratings, etc., correspond to your particular power supply. You will find these values on the rating plate attached to the pump.*
- *The electrical installation to which the pump is connected must comply with the standards and good practice rule in force in the country under consideration.*
- *Use of electrical equipment always implies observance of some basic rules: In particular:*

1 - *do not touch the equipment with wet or damp hands or feet;*
2 - *do not operate the pump with bare feet (Example: swimming pool equipment);*
3 - *do not leave the equipment exposed to the action of the atmospheric agents;*
4 - *do not allow the pump to be used by children or unskilled individuals without supervision;*

- *In case of breakdown or improper functioning of the pump, switch off, but do not touch. Contact our technical assistance for any necessary repairs and insist on the use of original spares. Failure to respect this condition could render the pump unsafe for use.*
- *When you decide to make no further use of an installed pump, make sure to disconnect it from the power supply.*

Before carrying out any service on the item, check:

1. ***Disconnect the pins from the mains or by means of a two poles switch with 3 mm minimum distance between the contacts. (Fig. 4).***
2. ***Relieve all the pressure from the pump head and injection tube.***
3. ***Drain or flush all dosing liquid from the pump head. This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the tubing to the nipples: if this operation is not possible, dismount and remount the pump head using the four mounting screws.***

In event of possible losses in the hydraulic system of the pump (breakage of the "O" ring gasket, the valves or the hoses) the pump should immediately be brought to a stop, emptying and depressurizing the delivery hose while taking all due safety precautions (gloves, goggles, overalls, etc.).

1.5 - TOXIC AND/OR DANGEROUS LIQUID DOSAGE

To avoid risk from contact with the hazardous liquids or toxic fumes, always adhere to the notes in this instruction manual:

- *Follow the instructions of the dosing liquid manufacturer.*
- *Check the hydraulic part of the pump and use it only if it is in perfect condition.*
- *Use only the correct materials for the tubing, valves and seals to suit the liquid to be dosed; where possible shield the tubing with PVC conduit.*
- *Before disconnecting the metering pump, make sure to flush out and neutralize the pump head with the proper reagent liquid.*

1.6 - ASSEMBLING AND DISMANTLING THE PUMP

1.6.1 - ASSEMBLY

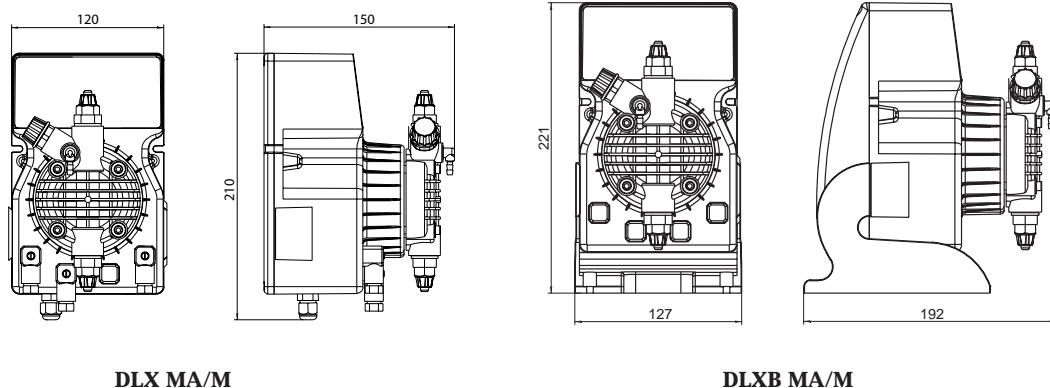
All metering pumps are normally supplied fully assembled. For greater clarity, please consult the exploded view of the pump appended at the end of the manual, which shows all the pump details and a complete overview of all the pump components. These drawings are in any case quite indispensable whenever defective parts have to be re-ordered. For the same purpose, the appendix also contains other drawings showing the hydraulic parts (pump head and valves).

1.6.2 - DISMANTLEMENT

Proceed as follows before you dismantle the pump or before performing any other operation on it:

1. *Disconnect the pins from the mains or by means of a two poles switch with 3 mm minimum distance between the contacts. (Fig. 4).*
2. *Relieve all the pressure from the pump head and injection tube.*
3. *Drain or flush all dosing liquid from the pump head. This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the tubing to the nipples: if this operation is not possible, dismount and remount the pump head using the four mounting screws. (Fig. 10).*

This operation calls for special attention, and you should therefore consult the drawings in Appendix and Chapter 1.4"RISKS" before you commence work.

OVERALL DIMENSIONS *(Fig. 1)*

DLX MA/M **DLXB MA/M**

2.0 - DLX-MA/M and DLXB-MA/M SERIES METERING PUMPS

2.1 - OPERATION

The metering pump is activated by a teflon diaphragm mounted on a piston of an electromagnet.
When the piston of the electromagnet is attracted, a pressure is produced in the pump body with an expulsion of liquid from the discharge valve. Once the electric impulse is finished a spring brings the piston back to the initial position, with a recall of liquid through the suction valve.
The operation is simple the pump does not need lubrication, therefore maintenance is reduced almost to zero.
The materials used for the construction of the pump make it particularly suitable for aggressive liquids.
The metering pump has been designed to feed liquids with capacities from 0 to 15 l/h and pressures from 0 to 15 bar (depending on the model selected).

2.2 - COMMON FEATURES

- *The products are manufactured according CE regulation.*
- *IP 65 protection.*
- *Antiacid plastic casing.*
- *Control panel protection assured by an adhesive polyester film, weatherproof and resisting UV ray*
- *Standard power supply:*
  230 V a.c.50 Hz single phase.
- *Optional power supply:*
  240 V a.c.50-60 Hz single phase;
  110 V a.c. 50-60 Hz single phase.
- *Upon request: manual stroke lenght adjustment. This control provides accurate flow adjustment. (only DLXB series)*

MAIN FEATURES

Tipo *Type*	Portata max *Max flow*	Pressione max *Max press*	Max imp./min. *Max imp./min.*	Dosaggio per imp. *Output per stroke*	Corsa *Stroke*	Altez. aspiraz. *Suction height*	Aliment. elettr. standard *Standard power supply*	Potenza ass. *Power comp.*	Corrente ass. *Current comp.*	Peso netto *Net weight*
	l/h	bar		ml	mm	m	Volts - Hz	Watts	Ampere	kg
01-15	01	15	120	0.14	0.80	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
02-10	02	10	100	0.33	0.80	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
05-07	05	07	100	0.83	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
05-12	05	12	100	0.83	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
08-10	08	10	120	1.11	1.40	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
15-04	15	04	120	2.08	2.20	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9

Data refers to standard mode

Fig. 2

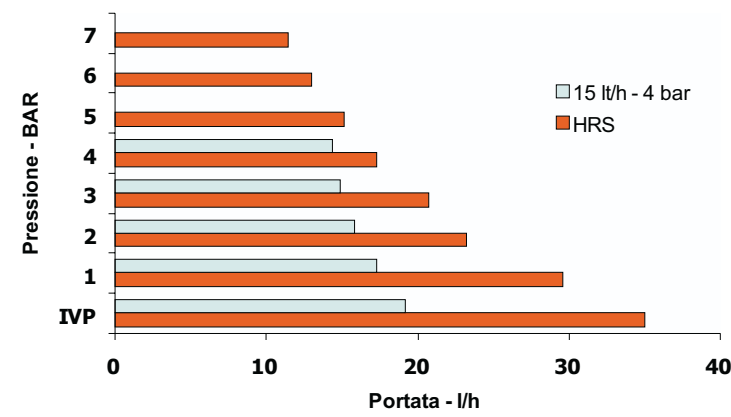
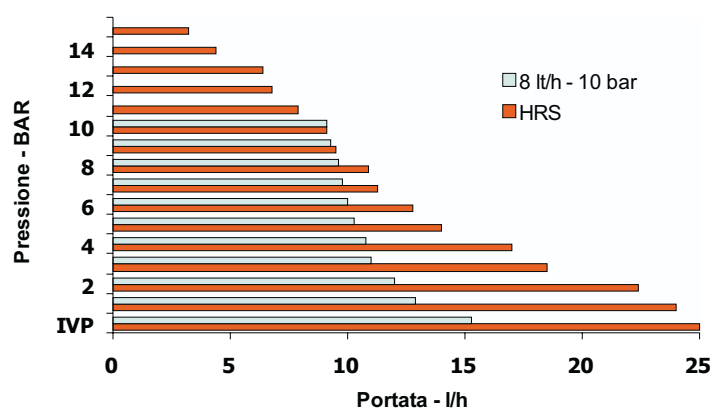
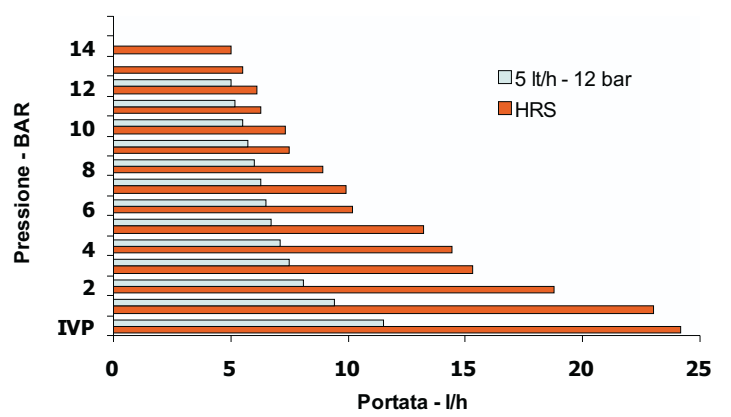
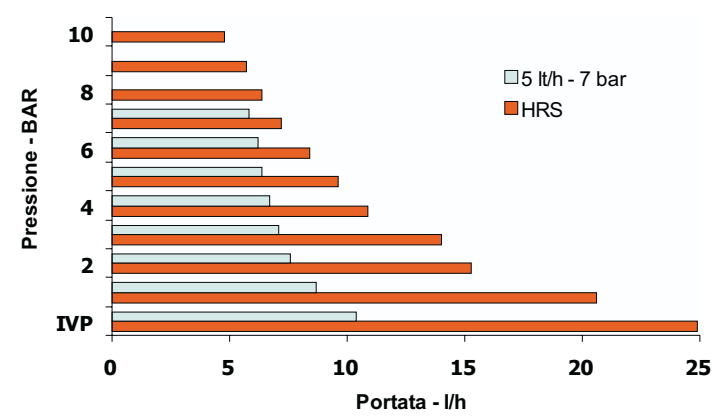
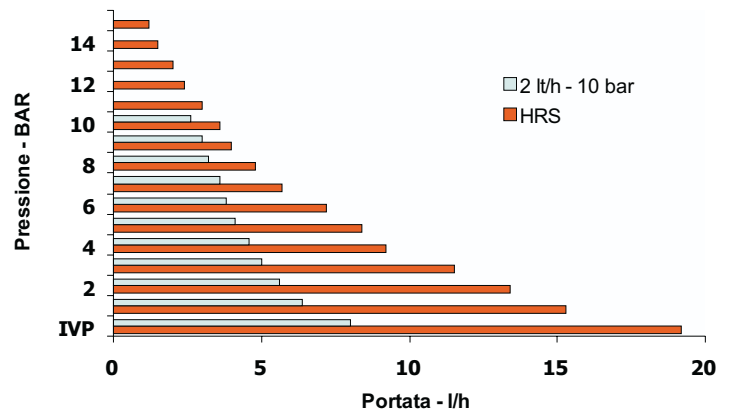
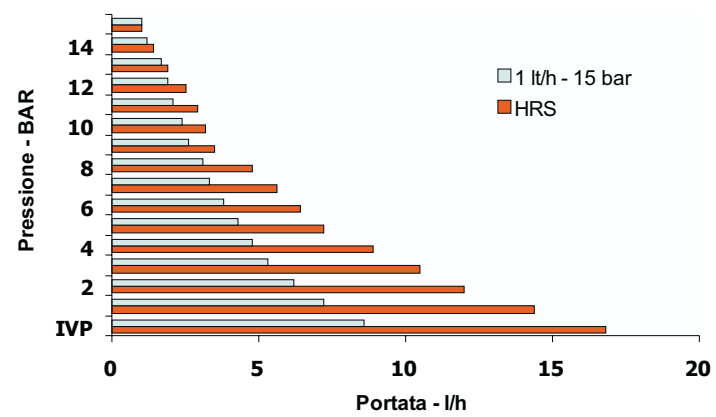
2.3 - LIQUID ENDS MATERIALS

DIAPHRAGM: PTFE
PUMP HEAD: Polypropylene; upon request: PVC, 316 Stainless, PTFE, PVDF
NIPPLES: polypropylene
FILTER: polypropylene
INJECTION NIPPLE: polypropylene
SUCTION HOSE: PVC - flexible
DISCHARGE HOSE: polyethylene
VALVES “lip”type: FPM (viton), (upon request available in EPDM (Dutral), NBR, Silycon).“Ball Check” VALVES upon request type in SS 316 and Glass PYREX. Available with Spring Return and “KALRETZ”Valve.
SEALS: FPM upon request EPDM (Dutral), NBR, Silycon, PTFE only for ball checks valves

2.4 - MODALITA' HRS

This dosing pump has two different operating modes: standard and HRS advanced modes.
HRS (High Rating System) is a patented concept that allows working range pump widening. **By setting working pressure (within a preset range of values) the pump automatically self-controls the flow rate at operator's desired working values**. Flow rate can be set within 0,1l/h step value. Compared to ordinary pumps HRS (High Rating System) allows an improved pump performance and an enlarged operating range, making possible the correct flow rate setting at different pressures avoiding volume fluctuations connected to different working pressures, even with high viscous liquids. In the following ghraphs it is showed flow rate vs. system pressure in standard and HRS modes.

ENGLISH

2.5 - FLOW RATE-PRESSURE GRAPHS

Values showed was made with same operative pumps in the following test conditions:
20° C water dosed, 1,5 m suction lenght with injection valve and foot filter, 1 m discharge line with sleeve injection valve, tollerance allowed ±5%. Different results could be possible in different conditions with other liquids.

3.0 - INSTALLTION

a. *- Install the pump in a dry place and well away from sources of heat and, in any case, at environmental temperatures not exceeding 40°C. The minimum operating temperature depends on the liquid to be pumped, bearing in mind that it must always remain in a liquid state.*

b. *- Carefully observe the regulations in force in the various countries as regards electrical installations (Fig.4).*

When the supply cable is devoid of a plug, the equipment should be connected to the supply mains by means of a single-pole circuit breaker having a minimum distance of 3 mm between the contacts. Before accessing any of the electrical parts, make sure that all the supply circuits are open.

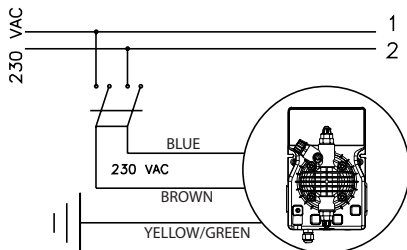



Fig. 4

c.*- Locate the pump as shown in fig. 5 bearing in mind that it may be installed either below or above the level of the liquid to be dosed, though the level difference should not exceed 2 meters. When the process plant in which the pump is installed is operating at atmospheric pressure (no back pressure) and the chemical tank is situated above the plant (Fig. 6), the condition of the injection valve should be checked at regular intervals, because excessive wear and tear could cause additive to drip into the plant even when the pump is shut down. If the problem persist, install a properly calibrate counter-pressure valve (C) between injection point and the valve. In the case of liquids that generate aggressive vapours, do not install the pump above the storage tank unless the latter is hermetically sealed.*

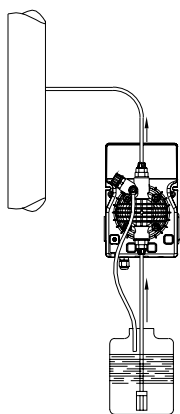



Fig. 5

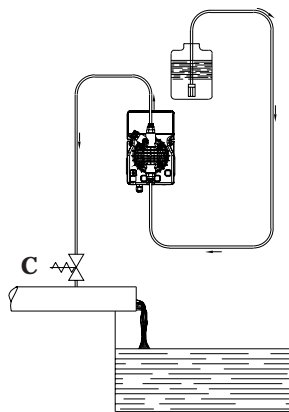



Fig. 6

d.*- The discharge nipple will always remain in the upper part of the pump. The suction nipple, which serves to attach the hose (with filter) leading into the chemical tank, will therefore always be situated in the lower part of the pump.*

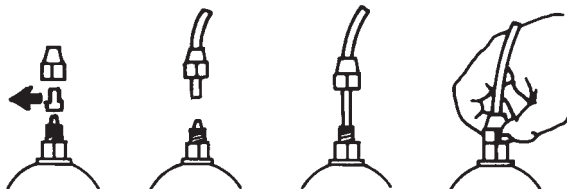



Fig. 7

e.- Remove the protection caps from the two nipples, slide the hoses over the connectors, pushing them right home, and then fix them with appropriate tube nuts. (Fig. 7).

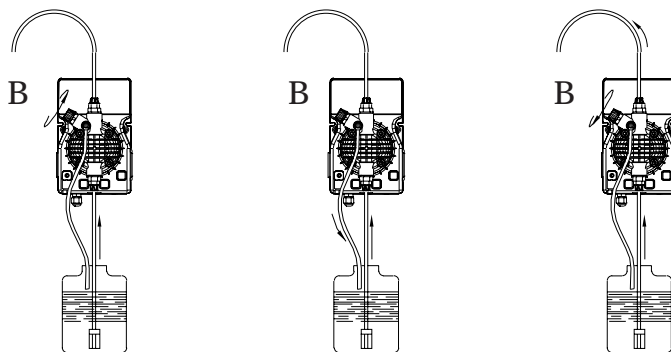



Fig. 8

Whenever the pump is dismantled from the pipework, you will be well advised to replace the caps on the connectors to avoid residual liquid being spilled. Before attaching the delivery hose to the plant, prime the metering pump by going through the sequence shown in Fig. 8. Before finalizing the installation of the discharge hose, make sure that the pump strokes will not cause it to move and bump into rigid bodies. In case of priming difficulties, use a normal syringe to suck liquid from the discharge nipple while the pump is in operation, continuing until you actually see the liquid rise in the syringe. Use a short length of suction hose to connect the syringe to the discharge nipple. In case of a pump equipped with an air bleed valve, unscrew the air relief valve B up to all the air in the pump head will be out.

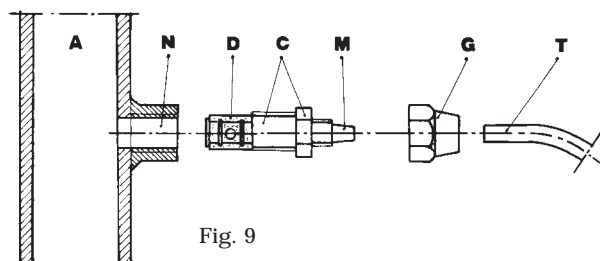
f. *- Try to keep both the suction and discharge hose as straight as possible, avoiding all unnecessary bends.*

g. *- Select the most appropriate injection point on a pipe of the plant to be treated and there fit a 3/8" female steel gas thread connector (similar to BSPm). This connector is not supplied with the pump. Screw the injection valve to the gas connector, inserting a gasket as shown in Fig. 9. Then connect the discharge hose to the conical connector on the injection valve and fix it with the supplied tube nut G. The injection valve also acts as no return valve by means of a cylinder sleeve (elastomer, standard supplied in Viton).*
N.B. The sleeve D must not be removed.

3.1 - INJECTION VALVE INSTALLATION DIAGRAM Fig. 9

A *- Pipework*
C *- Injection valve*
M *- Conical connector for attaching the discharge hose*
N *- 3/8" female steel gas thread connector*
G *- Hose tube nut*
T *- Polyethylene hose*
D *- Cylinder sleeve (no return valve)*

Fig. 9

ENGLISH

4.0 - MAINTENANCE

1. *Periodically check the chemical tank level to avoid the pump operating without liquid. This would not damage the pump, but may damage the process plant due to lack of chemicals.*

2. *Check the pump operating condition at least every 6 months, pump head position, screws, bolts and seals; check more frequently where aggressive chemicals are pumped, especially:*

- *pulse and power L.E.D.;*
- *the additive concentration in the pipework; a reduction of this concentration could be caused by the wearing of the valves, in which case they need to be replaced (Fig. 10) or by the clogging of the filter which then has to be cleaned as in point 3 here below.*

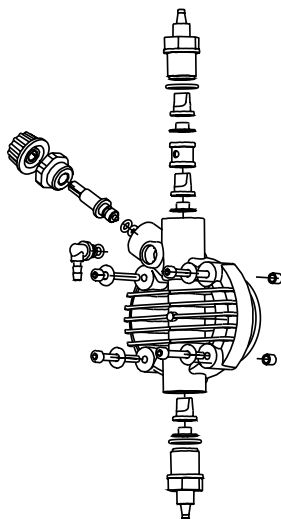



Fig. 10

3. *The Company suggests periodically cleaning off the hydraulic parts (valves and filter). We cannot say how often this cleaning should be done as it depends on the type of application, we also cannot suggest what cleaning agent to use as this will depend on the additive used.*

Operating suggestions when dosing sodium hypochlorite (most frequent case):

a *- disconnect the pins from the mains or by means of a onnipolar switch with 3 mm minimum distance between the contact.*
b *- disconnect discharge hose from pipework;*
c *- remove the suction hose (with filter) from the tank and dip it into clean water;*
d *- switch on the metering pump and let it operate with water for 5 to 10 minutes;*
e *- switch OFF the pump, dip the filter into a hydrochloric acid solution and wait until the acid finishes cleaning;*
f *- switch ON the pump again and operate it with hydrochloric acid for 5 minutes in a closed-circuit, with suction and discharge hose dipped into the same tank;*
g *- repeat the operation with water;*
h *- re-connect the metering pump to the pipework.*

5.0 - HOW TO OPERATE WHEN DOSING SULPHURIC ACID

In this case it is essential to bear in mind the following:

1. *replace PVC crystal suction hose with polyethilene discharge hose;*
2. *empty any residual water from the pump head beforehand.*

Warning: if the water mixes with sulphuric acid it can produce a large quantity of gas with consequent overheating of the area causing damage to valves and pump head.

This operation can also be done with the pump disconnected from the plant by turning the pump upside-down for 15 to 30 seconds and without connecting the hose to the nipples; if impossible, dismount and remount the pump head (Fig. 10) using the four mounting screws.

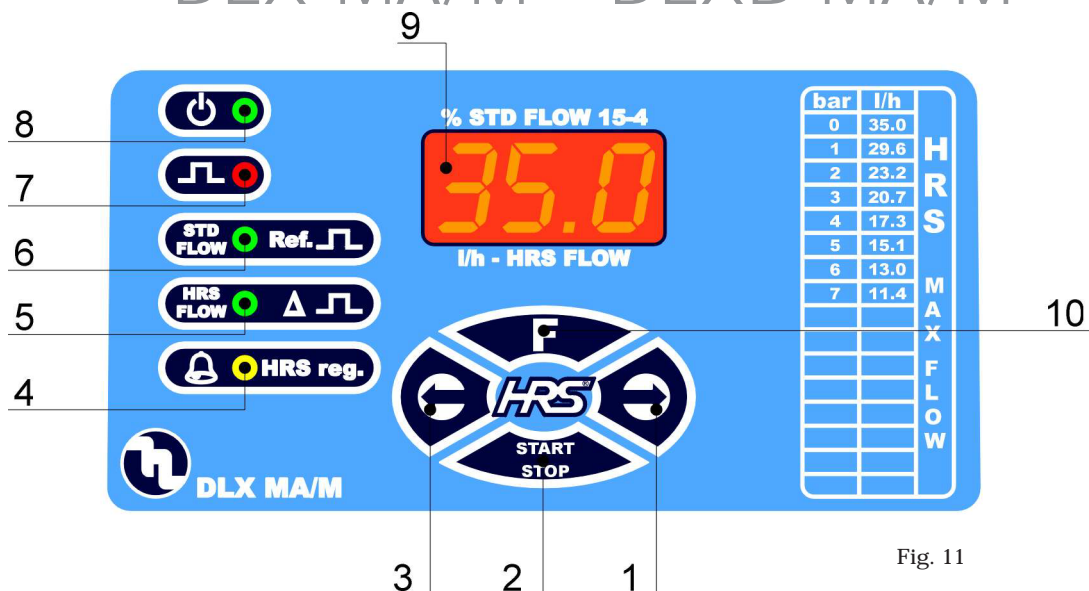



Fig. 11

6.0 - DLX MA/M AND DLXB-MA/M MICROCONTROLLER DOSING PUMPS

STD - Manual flow rate adjustment: constant flow at the present working mode. Operative range 1-100% flow rate.
HRS - By setting working pressure it is possible to adjust the flow rate in l/h (liters/hours)

6.1 - PUMP CONTROLS (Fig. 11)

1 - Increasing values button
2 - ON/STAND BY button
3 - Decreasing values button
4 - "yellow" LED flow sensor alarm/HRS setting
5 - "green" LED HRS mode/max allowed pulse difference
6 - "green" LED Standard mode/reference pulses
7 - "red" LED injection pulse flashing
8 - "green/red" LED pump fed/stand by
9 - 7 segment display
10 - Function selection button

6.2 - TYPICAL INSTALLATION (Fig.12)

A *Injection valve*
B *Power supply*
C *Filter*
H *Cable gland*
I *Chemical tank*
V *Process tank*

6.3 - ACCESSORIES

- *1 flexible PVC suction hose, transparent crystal type, length 2 m;*
- *1 semirigid polyethylene hose, white, length 2 m;*
- *1 injection valve 3/8 BSP m;*
- *1 filter;*
- *1 instructions/operating booklet.*

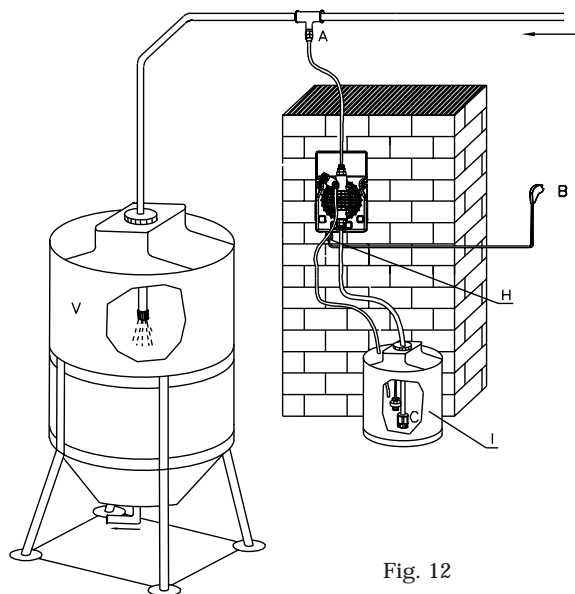
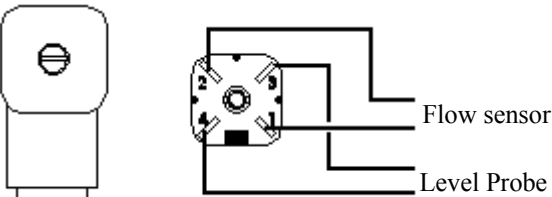



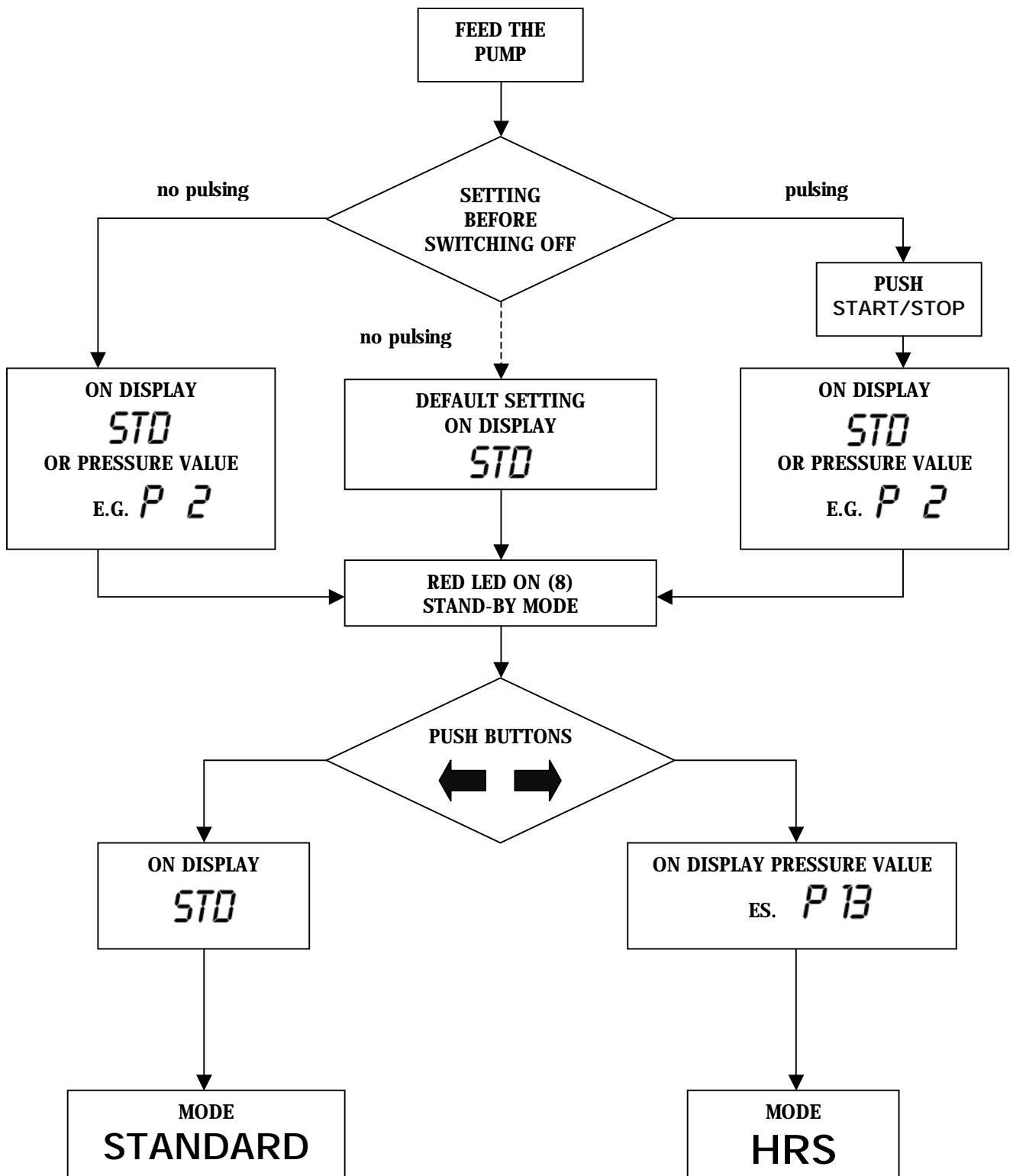
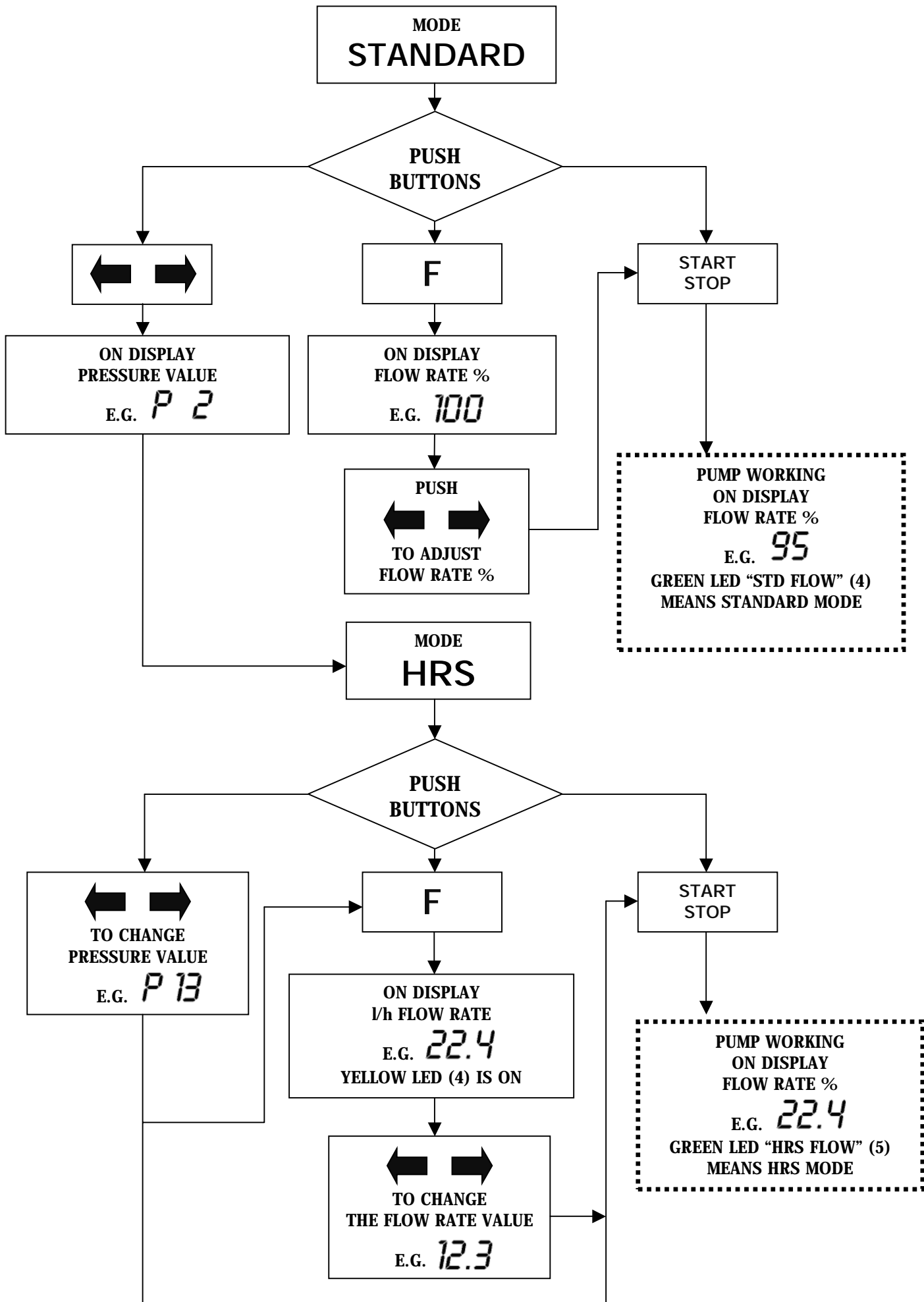
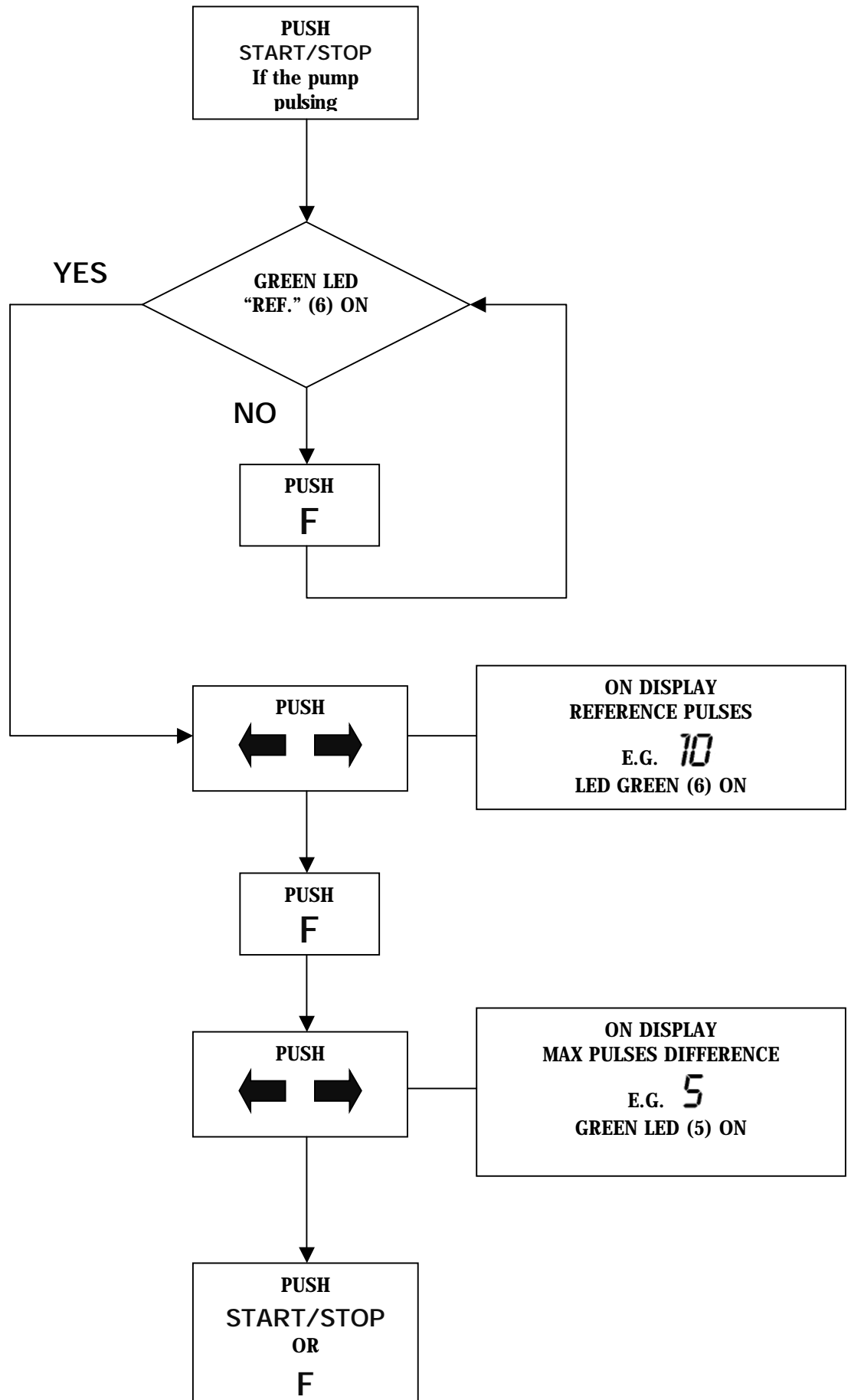
Fig. 12

7.0 - WIRING CONNECTION AND OUTPUT CONNECTOR FUNCTIONS

The output connector allows the wiring connection for the level control probe (3-4 pins) and flow sensor (1-2 pins) as shows in the below picture:

Wiring of the female connector	Technical info and functions
Flow sensor Level Probe **POS. 2**	Level probe connection Flow sensor connection Configuration: Pin **1** = Flow sensor wire " **2** = Flow sensor wire " **3** = level probe wire " **4** = level probe wire

GRAPHIC SETTING RAPRESENTATION
MANUAL MICROCONTROLLER PUMP

STANDARD OR HRS MODES

FLOW RATE ADJUSTING

FLOW SENSOR SETTING

9.0 - TROUBLE-SHOOTING COMMON TO DLX-MA/A AND DLXB-MA/A SERIES PUMPS

9.1 - MECHANICAL FAULTS

As the system is quite robust there are no apparent mechanical problems. Occasionally there might be a loss of liquid from the nipple because the tube nut has loosened, or more simply the discharge tubing-has broken.
Very rarely there may be losses caused by the breakage of the membrane, or by the membrane seals in which case they have to be replaced by disassembling the four screws of the pump head fig. 10), when re-mounting the pump head ensure that the screws are replaced properly, along with "O" ring.
After repair, the metering pump will need to be cleaned of additive residues which can damage the pump casing.

❶ *THE METERING PUMP GIVES PULSES BUT THE ADDITIVE IS NOT INJECTED*

a. *Dismount the suction and discharge valves, clean them and replace, see position (fig. 10). Should the valves be swollen, check valves material against our chemical resistance compatibility chart and fit correct valves. Standard valves are Viton. Upon request ball check valve, can be supplied.*
b. *Check clogging of the filter.*

ATTENTION: When removing the metering pump from the plant, be careful as there might be some residual additive in the discharge hose.

9.2 - ELECTRICAL FAULTS

❶ *ALL LEDS OFF, THE PUMP DOES NOT PULSE*

Check power supply (socket, plug, power switch ON), if the pump doesn't work contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor.

❷ *GREEN LED (POWER) ON, RED LED (PULSE) OFF, THE PUMP DOES NOT PULSE*

Press the START button. If the pump doesn't work contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor

❸ *PUMP PULSES ARE NOT CONSTANT*

Check that supply voltage is within +/- 10% of rated voltage.

❹ *THE DOSING PUMP GIVES ONLY ONE PULSE*

Disconnect the equipment and contact manufacturer Customer Service, Dealer or Distributor.

Serie DLX *Series*

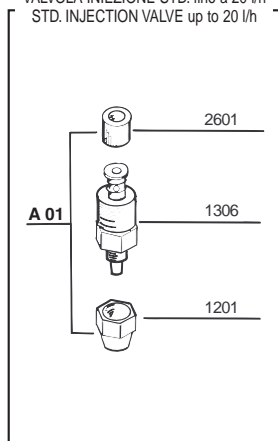
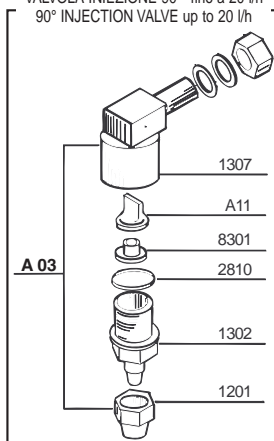
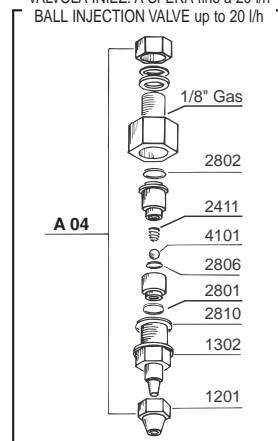
POS.	ELENCO DEI PARTICOLARI	*SPARE PARTS LIST*
1	CASSA	*CASING*
2	COPERCHIO POSTERIORE	*BACK COVER*
2bis	COPERCHIO POSTERIORE - BASAMENTO	*BACK COVER - BASEMENT*
3	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	*BACK COVER GASKET*
4	CORPO POMPA	*PUMP HEAD*
5	ELETTROMAGNETE	*ELECTROMAGNET*
6	SCHEDA ELETTRONICA	*PC BOARD*
7	PELLICOLA SERIGRAFATA PANNELLO COMANDI	*CONTROL PANEL SERIGRAPHY FILM*
8	O - RING DI TENUTA CORPO POMPA	*PUMP HEAD O - RING*
9	DIAFRAMMA IN PTFE	*PTFE DIAPHRAGM*
10	FLANGIA	*FLANGE*
11	CONNETTORE SERVIZI (FEMMINA)	*OUTPUT CONNECTOR (FEMALE)*
12	CONNETTORE SERVIZI (MASCHIO)	*OUTPUT CONNECTOR (MALE)*
13	VITE FISSAGGIO CONNETTORE 2.9x9.5	*2.9x9.5 CONNECTOR SCREW*
14	GUARNIZIONE DI TENUTA CONNETTORE	*CONNECTOR GASKET*
15	VITE FISSAGGIO ELETTROMAGNETE M4x8	*M4x8 ELECTROMAGNET SCREW*
16	PRESSACAVO DI ALIMENTAZIONE	*CABLE CLAMP*
17	O-RING DI TENUTA PRESSACAVO	*CABLE CLAMP O-RING*
18	VITE DI FISSAGGIO SCHEDA ELETTRONICA 2.9x9.5	*2.9x9.5 PC BOARD SCREW*
19	VITE DI FISSAGGIO COPERCHIO POSTERIORE 4x16TX	*4x16TX BACK COVER SCREW*
20	CAVO DI ALIMENTAZIONE	*POWER CABLE*

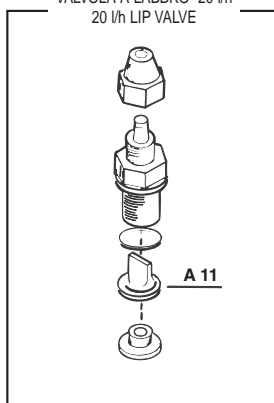
Serie DLX *Series*

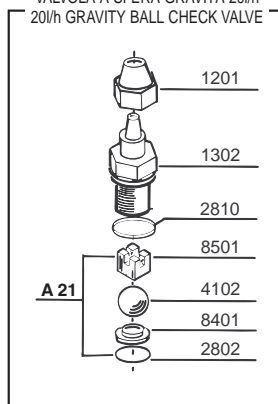
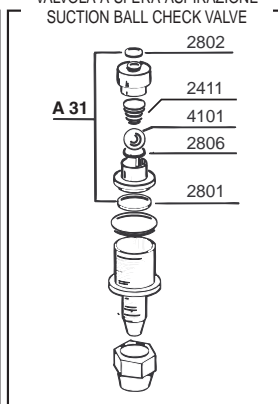
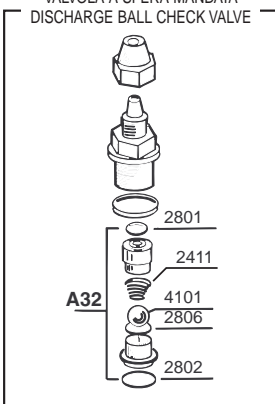
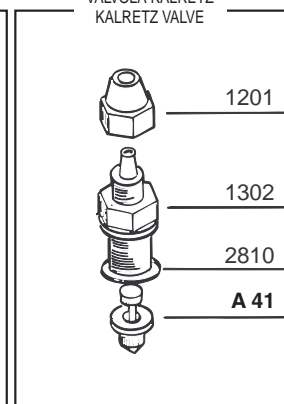
POS.	ELENCO DEI PARTICOLARI	*SPARE PARTS LIST*
1	CASSA	*CASING*
2	COPERCHIO POSTERIORE	*BACK COVER*
2bis	COPERCHIO POSTERIORE - BASAMENTO	*BACK COVER - BASEMENT*
3	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	*BACK COVER GASKET*
4	CORPO POMPA	*PUMP HEAD*
5	ELETTROMAGNETE	*ELECTROMAGNET*
6	SCHEDA ELETTRONICA	*PC BOARD*
7	PELLICOLA SERIGRAFATA PANNELLO COMANDI	*CONTROL PANEL SERIGRAPHY FILM*
8	O - RING DI TENUTA CORPO POMPA	*PUMP HEAD O - RING*
9	DIAFRAMMA IN PTFE	*PTFE DIAPHRAGM*
10	FLANGIA	*FLANGE*
11	CONNETTORE SERVIZI (FEMMINA)	*OUTPUT CONNECTOR (FEMALE)*
12	CONNETTORE SERVIZI (MASCHIO)	*OUTPUT CONNECTOR (MALE)*
13	VITE FISSAGGIO CONNETTORE 2.9x9.5	*2.9x9.5 CONNECTOR SCREW*
14	GUARNIZIONE DI TENUTA CONNETTORE	*CONNECTOR GASKET*
15	VITE FISSAGGIO ELETTROMAGNETE M4x8	*M4x8 ELECTROMAGNET SCREW*
16	PRESSACAVO DI ALIMENTAZIONE	*CABLE CLAMP*
17	O-RING DI TENUTA PRESSACAVO	*CABLE CLAMP O-RING*
18	VITE DI FISSAGGIO SCHEDA ELETTRONICA 2.9x9.5	*2.9x9.5 PC BOARD SCREW*
19	VITE DI FISSAGGIO COPERCHIO POSTERIORE 4x16TX	*4x16TX BACK COVER SCREW*
20	CAVO DI ALIMENTAZIONE	*POWER CABLE*

VALVOLE - *VALVES*

Valvole di iniezione complete di raccordo
Complete injection valves

VALVOLA INIEZIONE STD. fino a 20 l/h
STD. INJECTION VALVE up to 20 l/h

VALVOLA INIEZIONE 90° fino a 20 l/h
90° INJECTION VALVE up to 20 l/h

VALVOLA INIEZ. A SFERA fino a 20 l/h
BALL INJECTION VALVE up to 20 l/h

Valvole a labbro - *Lip valves*

VALVOLA A LABBRO 20 l/h
20 l/h LIP VALVE

Valvole speciali - *Special valves*

VALVOLA A SFERA GRAVITÀ 20l/h
20l/h GRAVITY BALL CHECK VALVE

VALVOLA A SFERA ASPIRAZIONE
SUCTION BALL CHECK VALVE

VALVOLA A SFERA MANDATA
DISCHARGE BALL CHECK VALVE

VALVOLA KALRETZ
KALRETZ VALVE

Corpo pompa completo: P.P. - PVC - Acciaio inox - PTFE
Complete Pump Head: P.P. - PVC - Stainless Steel - PTFE

Corpo pompa con spurgo manuale
Manual air bleed pump head

Elettromagnete Completo - *Complete Electromagnet*

Filtro Std fino a 20 l/h - *Std Filter up to 20 l/h*